中　國　昆　蟲　學　報
第一卷 第四期　419——450頁　1951年6月

北京天蛾科幼蟲及蛹分類

朱弘復　劉友樵

（中國科學院）

天蛾是鱗翅目中比較大型的昆蟲。成蟲的習性除少數在白日活動外，大部份都在晚上出來覓食、交尾和產卵。當它們採食花蜜時，可能附帶着傳遞花粉。但是它們的幼蟲食害植物。1950年華東病蟲害防治工作總結中有如此的記載："在山東和蘇南就有464,074畝豆和芝蔴受到天蛾幼蟲的爲害"。全國受此科幼蟲爲害的記載雖不清楚，但損失數目一定相當大。

Mell (1922) 所著"華南天蛾的習性與分類"，內中包括42屬89種，但對於幼期方面叙述甚少。Seitz (1933) 所著"世界大型鱗翅目昆蟲"中有一章關於印度及澳洲的天蛾，同時包括了44屬126種的中國產天蛾，關於幼蟲祇有些許生活習性的記載。張德興(1934)武昌害蟲誌略中曾記載9種天蛾，對於幼期曾有簡略記述。胡經甫(1938)的"中國昆蟲名錄"中關於天蛾科的資料，大部與Seitz相同，包括華北產的天蛾16屬23種。作者1935—37年在清華大學工作時即對此科發生興趣，曾經飼育各種幼期觀察其生活規律。清華大學農業研究所蟲害組工作報告(1935—36)中記載有15種，其中已經專家定名的有11屬11種。抗戰期間此項工作中斷，迄1947年回到北京，方得繼續工作。四年間所得種類計成蟲14種，幼蟲15種，蛹15種，其中12種已經從幼蟲飼養得到成蟲，隸於11屬。由於飼養上的困難，有3種幼蟲同蛹沒有能同成蟲連繫起來。

本文原來目的在幼蟲及蛹的分類，爲了使讀者辨識方便起見，把成蟲照片也附在後面。

一、植物寄主

1. *Acherontia styx* Westwood 茄天蛾

北京：

Solanaceae 茄科

Solanum sp. 茄

Pedalinaceae 胡麻科

Sesamum indicum L. 胡麻,脂麻

國內其他記錄:

Solanaceae 茄科

Solanum melongena L. 茄

Solanum nigrum L. 龍葵,黑茄

Solanum trilobatum L.

Nicotiana rustica L. 黃花烟草

Datura alba Nees. 曼陀羅花

Pedalinaceae 胡麻科

Sesamum indicum L. 胡麻,脂麻

Verbenaceae 馬鞭草科

Clerodendron squamatum Vahl (Mai). 頳桐

Clerodendron Thomsoniae Balf. (Mai).

Clerodendron inerme Br.

Clerodendron fortunatum L.

Stachytarpheta indica Vahl.

Oleaceae 木犀科

Ligustrum lucidum Ait. 女貞

Ligustrum sinense Lour. 山臘樹

Cucurbitaceae 葫蘆科

Coccinia indica Wight (狸紅瓜?)

2. *Ampelopha rubiginosa* Bremer & Grey 葡萄天蛾

北京:

Vitaceae 葡萄科

Ampelopsis sp. 蛇葡萄

Vitis sp. 葡萄

Parthenocissus Thunbergii (S. et Z.) Nakai 爬山虎

國內其他記錄:

Vitaceae 葡萄科

Vitis sp. 葡萄

Saxifragaceae 虎耳草科

Hydrangea paniculata Sieb. u Zucc (Kuangtung) 水亞木

3. *Callambulyx tatarinovi* Bermer & Grey 榆天蛾

北京:

Ulmaceae 榆科

Ulmus pumila L. 榆

國內其他記錄:

Ulmaceae 榆科

Ulmus parvifolia Jacquin 榔榆，秋榆

4. *Clanis bilineata* Walker 豆天蛾

北京:

Leguminoceae 豆科

Robinia Pseudacacia L. 洋槐

Glycine max (L.) Merr. 大豆

Wistaria sinensis (Sims) Sweet 紫藤，藤蘿

國內其他記錄:

Leguminoceae 豆科

Milletia pachycarpa Benth. 夏藤屬

Milletia Dielsiana Harms.

Milletia Championi Benth.

Milletia reticulata Benth.

Mucuna Birdwoodiana Ttch. 黎豆屬

Pueraria Thunbergiana Benth. 葛

Soja hispida Maxim. 鹿藿

Robinia Pseudacacia L. 洋槐

Butea frondosa Roxb. 紫鉚

5. *Herse convolvuli* (L.) 白薯天蛾

北京:

Convolvulaceae 旋花科

Ipomoea Batatas Poir. 番藷,白薯,地瓜

Pharbitis purpurea (L.) Choisy 牽牛花

國內其他記錄:

Convolvulaceae 旋花科

Ipomoea Batatas Poir. 番藷,白薯,地瓜

Ipomoea palmata Forsk.

Ipomoea aquatica Forsk. 蕹菜

Ipomoea chryseides Ker.

Convolvulus arvensis L.

Convolvulus sepium L.

Calonyction apeciosum Choisi (Moore, F. Z.)

Argyreia cymosa Sweet (Moore, F. Z.)

Solanaceae 茄科

Solanum melongena L. (Mai)

Leguminoceae 豆科

Canavallia ensiformis D. C. (Mai) 刀豆

Phaseolus (Moore, F. Z.) 菜豆屬

6. *Macroglossum stellatarum* L. 茜草天蛾

北京:

Rubiaceae 茜草科

Rubia cordifolia L. 茜草

國內其他記錄:

Rubiaceae 茜草科

Galium 豬殃殃屬

Rubia tinetorum L. 西洋茜草

Caryophyllaceae 石竹科

Stellaria 繁縷屬

7. *Marumba gaschkewitschi* Bremer & Grey 酸棗天蛾

北京:

Rhamnaceae 鼠李科

Zizyphus setiva Gaertn. (Z. Jujuba Mill.) var. *spinosus* (Bge) Schneider 酸棗

國內其他記錄：

Rosaceae 薔薇科

Prunus triloba Lindl.

Prunus persica Stock. 桃

Prunus mume Sieb. u. Zucc. 梅

Pirus Calleryana Decne. 豆梨，糖梨

Eriobotrya japonica Lindl. 枇杷

Crataegus sp. 山樝

Solicaceae (?) 楊柳科

Salix sp. 柳屬

8. *Parum colligata* Walker 構天蛾

北京：

Moraceae 桑科

Broussonetia papyrifera L'tterit 構樹

國內其他記錄：

Moraceae 桑科

Broussonetia papyrifera L'tterit 構樹

Broussonetia Kaempferi Sieb. 女榖（葡蟠）

9. *Psilogramma menephron* Cramer 丁香天蛾

北京：

Oleaceae 木犀科

Syringa oblata Lindl. 紫丁香

Verbenaceae 馬鞭草科

Vitex Negunds L. var. *incisa* Clarke 牡荊

國內其他記錄：

Oleaceae 木犀科

Ligustrum lucidum Ait. 女貞

Ligustrum sinense Lour. 小蠟

Ligustrum jagonicum Thunb. 日本女貞

Jasminum sambac Ait. 茉莉花

Verbenaceae 馬鞭草科

Clerodendron inerme Br. 苦藍盤

Clerodendron squamatum Vahl. 赬桐

Clerodendron fortunatum L.

Solanaceae 茄科

Solanum melongena L. 茄子

Solanum biflorum Lour.

Meliaceae 楝科

Melia Azedarach L. 楝樹,苦楝

10. *Smerinthus planis* Walker 柳天蛾

北京:

Salicaceae 楊柳科

Salix matsudana Koidz. 河柳

Populus Simonii Carr. 小葉楊

國內其他記錄:

Salicaceae 楊柳科

Salix bobylonica L. 水柳 (垂楊柳)

Salix seltener S. *mesnyi* Hce.

Salix oder S. cantoniensis Hce.

11. *Theretra japonica* Orza 爬山虎天蛾

北京:

Vitaceae 葡萄科

Ampelopsis sp. 蛇葡萄

Vitis sp. 葡萄

Parthenocissus Thunbergii (S. et Z.) Nakai 爬山虎

國內其他記錄:

Vitaceae 葡萄科

Vitis heterophylla Thunb.

Saxifragaceae 虎耳草科

Hydrangea paniculata Sieb. u. Zucc. 水亞木

12. *Theretra oldenlandiae* Kirby 鳳仙花天蛾

北京：

Balsaminaceae 鳳仙花科

Impatiens Balsamina L. 鳳仙花

國內其他記錄：

Balsaminaceae 鳳仙花科

Balsamina

Vitaceae 葡萄

Vitis corniculatum Benth.

Onagraceae 柳葉菜科

Jassieua suffruticosa L. 木水龍

13. Sp. 1. 胡桃天蛾

北京：

Juglandaceae 胡桃科

Juglans regia L. 胡桃

14. Sp. 2. 楸天蛾

北京：

Bignoniaceae 紫威科

Catalpa Bungei C. C. Mey. 楸樹

Catalpa ovata Don. 梓樹

15. Sp. 3. 金魚草天蛾

北京：

Scrophulariaceae 玄參科

Antirrhinum majus L. 金魚草，龍頭花

16. *Deilephila hypothous* (Cr.)

國內記錄：

Rubiaceae 茜草科

Wendlandia paniculata D. C. (K) 水錦樹

17. *Pergesa elpenor* (L.)

國內記錄:

Onagraceae 柳葉菜科

Epilobium sp. 柳葉菜

Fuchsia sp. 倒掛金鐘

Circaea lutetiana 谷蓼屬

Rubiaceae 茜草

Galium sp. 豬殃殃

Rubia tinctorum L. 茜草

Vitaceae 葡萄科

Ampelopsis sp. 蛇葡萄

Vitis sp. 葡萄

Balsaminaceae 鳳仙花科

Balsamina sp. 鳳仙花

Caprifoliaceae 忍冬科

Lonicera sp. 忍冬屬

二、幼蟲形態概述及特徵討論

體形——大多為圓筒形,亦有背面較腹面稍仄,如酸棗天蛾幼蟲(圖13)及茜草天蛾幼蟲(圖11)。頭胸二部常較腹部仄小,更有腹部第一節顯著膨大,如爬山虎天蛾幼蟲(圖8)。

體長——自55粍至92粍不等,普通多為70—80粍。以茜草天蛾幼蟲身體長度最小。茄天蛾幼蟲(圖1)身體長度最大。

體色——Mell (1922) 曾將華南天蛾幼蟲之體色分為三種基本色型,亦可應用於北京天蛾幼蟲。即(1)一色型:全體均為綠色或稍帶黃色,如葡萄天蛾幼蟲(圖3)及酸棗天蛾幼蟲(圖13)。(2)二色型:體色大部為綠色,間以黃色、紅色或褐色斑紋如丁香天蛾幼蟲(圖4)及白薯天蛾幼蟲(圖9)。(3)三色型:體色大部為綠色及黃色,間以褐色、紅色或深藍色斑紋,如爬山虎天蛾幼蟲(圖8)及茄天蛾幼蟲(圖1)。但白薯天蛾幼蟲中,雖同為末齡幼蟲,有一色型,有二色型,亦有三色型。丁香天蛾幼蟲,有一色型,亦有二色型。但當幼蟲發育過程中,色型大致不變。在

三色型中，如鳳仙花天蛾幼蟲(圖10)及爬山虎天蛾幼蟲，在腹側有眼形斑紋。

頭部(圖52—66)——根據末齡幼蟲，頭部形狀，自其前面觀之，其輪廓可分爲三型:(1)三角形(圖64, 66)頂端較尖，底部寬大，成一近似之三角形。如榆天蛾幼蟲及酸棗天蛾幼蟲。(2)橢圓形(圖55, 60)：頂部寬度與底部寬度幾相彷，成一近似之橢圓形。如葡萄天蛾幼蟲及茜草天蛾幼蟲。(3)中間形（圖53, 54)：頂部寬度較底部寬度爲小，但頂部無尖端。如茄天蛾幼蟲及白薯天蛾幼蟲。其屬第一型的表面多有顯著顆粒突起，當幼蟲在靜止時常呈“乙”字姿態。其屬於第二型的，表面多比較光滑。其屬於第三型的，表面多有皺紋。但幼蟲發育過程中，各齡期的頭形是有變化的，例如豆天蛾頭形的發育過程，便變化得相當大（圖46—51)。

頭部中央的唇基(clypeus)，多不超過頭高之半，而且兩底角顯著膨大。額(frons)狹窄，位於唇基兩旁。觸角(antenna)三節，末節較第二節爲長，頂端有毛兩根，一細短，另一粗而長。單眼(ocellus)每側六枚：其中五枚排列成環狀，另一枚位於其下方。頦片(mentum)基部寬大。吐絲器(spinneret)寬而短。下唇鬚(labialpalpus)頂端有毛兩根。下顎鬚(maxillary palpus)粗大，在第三、四節上各生有長毛一根；盔節(galea)發達，位於第三、四小顎鬚節上，邊緣有毛三根及二乳狀突起。內舌(epipharynx)肉質，邊緣有毛六根。咽舌(hypopharynx)肉質肥大，呈長橢圓形，表面有許多小刺。上顎(mandible)杓狀，强大，背面有毛兩根，內面及邊緣生有大小尖鈍不同的齒。上唇(labrum)(圖31—45)橫腰狀，前端中央有缺切(notch)，缺切之深淺，視種別而異，缺切之上方有一比較透明區域，成橫新月形或三角形，而此區域面積尙有大小不同。上唇表面均有剛毛十二根，分列成四縱行、每行三根、左右對稱。爲便利說明計，以 L_1, L_2, L_3, 爲側行自上而下之三根（左半或右半均可）；以 M_1, M_2, M_3 爲中行自上而下之三根(左半或右半均可)。其排列位置之高下與種別頗有關係，L_1 通常位於 M_2 之下方，但鳳仙花天蛾幼蟲（圖31）之 M_2 與 L_1 高下位置幾並列。金魚草天蛾幼蟲 L_1, 甚至高於 M_1, (圖33)。L_3 一定在 M_3 之下方。L_2 可以在 M_3 之上方，如爬山虎天蛾幼蟲(圖38)，茜草天蛾幼蟲（圖39）及鳳仙花天蛾幼蟲(圖31)。L_2 與 M_3 位置上下幾平行，如酸棗天蛾幼蟲(圖42)。其餘 L_2 均在 M_3 之下方。M_1 一般的在 M_2 之上方，但茜草天蛾幼蟲與鳳仙花天蛾幼蟲則 M_1 與 M_2 幾平行。上顎（圖16—30）內側構造上頗有差別，約可分爲三型：（1）前端邊緣具有許多銳形齒，內側有成行列的隆脊。如茜草天蛾幼蟲（圖16)、白薯天蛾幼蟲(圖19）及鳳仙花天蛾幼蟲（圖17)。（2）前端邊緣具有若干鈍形齒，內側中央有

臼突(retinaculum)一枚(如葡萄天蛾幼蟲(圖22))或二枚(如構天蛾幼蟲(圖29)、丁香天蛾幼蟲(圖23)、胡桃天蛾幼蟲(圖24)爬山虎天蛾幼蟲(圖18)及茄天蛾幼蟲(圖20))。(3)前端邊緣無齒,成弧狀,但內側有一台形凸面。如榆天蛾幼蟲(圖26)、楸天蛾幼蟲(圖27)、柳天蛾幼蟲(圖28)、豆天蛾幼蟲(圖30)及酸棗天蛾幼蟲(圖25)。

胸部——前胸背板甚顯著,上有顆粒突起或僅有剛毛。中胸分 4,5 或 6 個小環但以 4 環或 5 環爲普通,6 環者僅白薯天蛾幼蟲。後胸除白薯天蛾幼蟲爲 8 環外,其餘均爲 6 環。前胸背板之側下方各有氣孔一枚。胸足由基節、轉節、腿節、脛節、跗節五節組成,末端有爪一枚。

腹部——腹部爲十節,每節又分爲八個小環 (annulet),但酸棗天蛾幼蟲腹節 2—7 均分爲九個小環 (圖128)。各節體毛不顯著,但體表常有大小不同之顆粒狀突起(tubercule) (圖127);腹節剛毛 iii 和 v 清晰可辯,v 在氣孔之下往往變成樹枝分叉狀(圖91)。腹部前七節兩側各有斜斑一條;氣孔生在前八節上。腹足四對生在第三節至第六節上。趾鈎 (crochet) 排列爲雙序中帶 (biordinal mesoseries),趾鈎數目由 20—60 枚不等。第八節背面中央生有尾角 (horn) 一枚,其長度因齡期而有不同。第十節形成三角形的臀板 (anal plate),腹面有扁平的臀足 (analleg) 一對。

三、幼蟲檢索表*

1. 體側有眼狀斑紋 (圖 8, 10, 15)………………………………………… 2
   體側無眼狀斑紋 (圖 1, 2, 3)………………………………………… 4
2. 腹部前七節兩側有眼狀斑紋(圖10),尾角(圖123)長度不超過或略超過尾端……………………………………………………………… 3
   腹部只前四節兩側有眼狀斑紋 (圖 8);尾角 (圖124) 長度遠超過尾端……………………………………………………爬山虎天蛾幼蟲
3. 第一及第二腹節上眼狀斑紋其中具有黑點 (圖10);尾角上無顯著顆粒狀突起………………………………………………鳳仙花天蛾幼蟲
   第一及第二腹節上眼狀斑紋其中無黑點 (圖15);尾角上有顯著顆粒狀突起……………………………………………………金魚草天蛾幼蟲

---

*檢索表係依據末齡幼蟲之特徵而製成,在特徵中均選擇比較明顯而易于查用者。

4. 頭頂狹尖，造成頭部近似三角形(圖65)…………………………………… 5
頭頂較寬而圓(圖60)……………………………………………………… 9

5. 上唇缺切尖而深，幾超過上唇高度 $^{2}/_{3}$ (圖32)；體側斜紋上顆粒突起不顯著…………………………………………………………胡桃天蛾幼蟲
上唇缺切寬而淺，不超過上唇高度 $^{1}/_{2}$ (圖42)；體側斜紋上顆粒突起甚顯著……………………………………………………………… 6

6. 體色黃綠，此外無其他彩色斑點(圖13)；腹部氣孔下剛毛(v)不分枝(圖98)……………………………………………………………… 7
體色黃綠，另有紫紅色條紋或斑點(圖 6)；腹部氣孔下剛毛(v)分枝(圖91)……………………………………………………………… 8

7. 腹節具 9 個小環(圖128)；上顎內側有台形凸面(圖25)……酸棗天蛾幼蟲
腹節具 8 個小環(圖127)；上顎內側中央有齒突兩枚(圖29)…………………………………………………………………………構天蛾幼蟲

8. 體側斜紋上緣有紫紋(圖 5)；上顎內側構造如(圖26)；上唇剛毛 L_1 位於 M_3 之上(圖37)…………………………………………榆天蛾幼蟲
體側斜紋兩側有紫點(圖 6)；上顎內側構造如(圖 [illegible])；上唇剛毛 L_1 位於 M_3 之下或平行(圖35)…………………………………柳天蛾幼蟲

9. 腹部兩側有斜紋(圖 7)；體節小環明顯(圖 7)；…………………………10
腹部兩側無斜紋(圖11)；體節小環不明顯…………………茜草天蛾幼蟲

10. 尾角較短，僅及臀板基部(圖113)；體節小環上有粗糙之顆粒突起………………………………………………………………………豆天蛾幼蟲
尾角較長，至少超過臀板之半(圖118)；體節小環比較光滑(圖126)………11

11. 尾角向後上方直伸，不成弧形(圖118)；胸部背面有成行顆粒突起………12
尾角成弧形(圖116)；胸部背面無顯著顆粒突起……………………………13

12. 中胸及後胸背面每環均有顯著大顆粒狀突起；尾角上滿佈大顆粒狀突起…………………………………………………………丁香天蛾幼蟲
中胸第二第三兩環及後胸第二環上有顯著大顆粒狀突起；尾角上偶有顆粒狀突起………………………………………………楸天蛾幼蟲

13. 尾角末端向上微曲(圖116)；體側斜紋上緣有藍紋，背面有藍點(圖 1)……………………………………………………………茄天蛾幼蟲

尾角末端向下微曲(圖115);體色無上條相異…………………………………14

14. 尾角末端黑色;上顎內側有成行隆脊具齒突多枚(圖19)…白薯天蛾幼蟲

尾角全部一色;上顎內側無成行隆脊,只具齒突一枚(圖22)…………………………………………………………………………葡萄天蛾幼蟲

四、幼蟲期描述*

(一)茄天蛾 *Acherontia styx* Westwood (圖1)

體長 93.70 粍;頭寬 6 粍;頭高 7.5 粍;前胸寬 10 粍;腹部最寬處 14.5 粍;尾角長度 10.25 粍。

體色青綠,第一至第八腹節兩側有黃色斜紋,斜紋上緣藍色,背面具藍色散點;胸足藍色有白點;氣孔深藍色,外有黃色圈;尾角黃色。根據松村松年(1920)尙有一色型:"體色暗褐,第一胸節有黑點,第二,三胸節背上有許多黑條;第一至第八腹節兩側有灰色斜紋,背面具灰黃色散點"。但北京附近所採標本並無此型。

上唇(圖40)缺切寬而淺,上方透明區域很深,略呈三角形,剛毛粗短而鈍;上顎(圖20)前端邊緣具有五枚鈍形齒,內側中央有臼突兩枚;前胸節有小剛毛,中胸節有四小環,後胸節有六小環;腹部各節剛毛 v 呈分枝狀;尾角(圖116)下垂,末端向上微曲,表面上有許多顆粒突起;臀板無瘤狀突起。

每年發生一代,以蛹期越冬,成蟲在五、六月出現,幼蟲自六月到九月爲害。

(二)葡萄天蛾 *Ampelophaga rubiginosa* Bremer & Grey (圖3)。

體長 68—70.25 粍;頭寬 5.5—5.9 粍;頭高 5.5—6.25 粍;前胸寬 6.2—6.8 粍;腹節最寬處 11.50—12.75 粍;尾角長度 9.0—9.8 粍。

體色黃綠,第一至第八腹節兩側有深綠色斜紋,各節背面有淡黃色八字紋;胸足黃褐色,基部外側黑色;氣孔紅褐色;尾角青綠色,末端紅褐色。

上唇(圖44)缺切仄而深;上顎(圖22)前端邊緣具有五枚鈍形齒,側中央有臼突一枚;前胸節有小剛毛,中胸節有四小環,後胸節有六小環;腹部各節剛毛 v 不分枝;尾角(圖115)成弧形;臀板上有瘤狀突起。

每年發生一代,以蛹期越冬,成蟲在六、七月出現,幼蟲自七月到九月爲害。

(三)榆天蛾 *Callambulyx tatarinovi* Bremer & Grey (圖5)

*根據末齡幼蟲。

體長 60—64 粍；頭寬 6.0—6.8 粍；頭高 7.5—8.2 粍；前胸寬 7.3—7.8 粍；腹節最寬處 10.2—11.4 粍；尾角長度 7.5—8.3 粍。

體色鮮綠，第一至第八腹節兩側有白色斜紋，斜紋上下緣紅褐色；胸足鮮綠色；氣孔淡黃色；尾角紫綠色。

上唇(圖37)缺切仄而深；上顎(圖26)前端邊緣無齒，呈弧狀，內側有腎臟形台狀的凸面；前胸節有很多顆粒狀突起，中胸節有四小環，後胸節有六小環；腹部各節剛毛 v 呈分枝狀，尾角(圖120)向後上方直伸，不成弧形；臀板上有瘤狀突起。

每年有二代，以蛹期越冬，五月底越冬蛹羽化，六月幼蟲在七月羽化，八月幼蟲則化蛹越冬。

(四)豆天蛾 *Clanis bilineata* Walker (圖 7)

體長 82.4—83.5 粍；頭寬 9.5—10.3 粍；頭高 10.1—10.8 粍；前胸寬 11.7—12.1 粍；腹部最寬處 14.9—15.6 粍；尾角長度 7.0—7.3 粍。

體色淡綠，第一至第八腹節兩側有黃色斜紋；胸足基部及內側黃色，外側橙色；氣孔淡黃色；尾角黃綠色。

上唇(圖34)缺切仄而淺；上顎(圖30)前端邊緣無齒，呈弧狀，內側有腎臟形台狀凸面；前胸節有一些顆粒狀突起，中胸節有四小環，後胸節有六小環；腹部各節剛毛 v 呈分枝狀；尾角(圖113)末端向下垂呈弧形，長度僅及臀板之基部；臀板上有瘤狀突起。

每年有一代，以蛹期越冬，越冬蛹六、七月時羽化，九月時幼蟲嚴重爲害。

(五)白薯天蛾 *Herse convolvuli* L. (圖 9)

體長 82.4—83.5 粍；頭寬 6.3—6.6 粍；頭高 6.3—6.6 粍；前胸寬 9.0—9.5 粍；腹部最寬處 15—16 粍，尾角長度 9—10 粍。

體色可分爲三型；(1)體綠色，第一至第八腹節兩側有黃白斜紋；胸足內側淡綠，外側大部黑色；氣孔杏黃色，中央及外圍深褐色。(2)與(1)相近似，惟腹側斜紋呈深褐色。(3)體褐色，腹側斜紋黑褐，中央背線亦爲黑褐色；氣孔黑色。尾角杏黃色，尖端黑色。

上唇(圖45)缺切寬而淺，上方透明區域仄而深；上顎(圖19)前端邊緣具有五枚銳形齒，內側有成行的隆脊，隆脊上又形成銳形小齒；前胸節有小剛毛，中胸節有六小環，後胸節有八小環；腹部各節剛毛 v 呈分枝狀；尾角(圖114)末端向下垂呈弧形，臀板上無瘤狀突起。

每年發生一代，以蛹期越冬，越冬蛹五、六月時羽化，八月時幼蟲嚴重爲害。

(六)茜草天蛾 *Macroglossum stellatarum* L. (圖11)

體長 45.1—54.6 粍；頭寬 3.7—4.0 粍；頭高 4.0—4.3 粍；前胸寬 4.2—4.8 粍；腹部最寬處 6.8—7.2 粍；尾角長度 5.0—5.4 粍。

體色深綠，第一至第八腹節兩側無斜紋，背部青色，腹部淡黃色；胸足橙色；腹足粉紅色；氣孔黑色；尾角青綠色。

上唇 (圖39) 缺切寬而淺，剛毛 L_1 位於 M_2 之下，L_2 位於 M_3 之上，L_3 位於 M_3 之下，M_1 與 M_2 幾平行；上顎(圖16)前端邊緣具有九枚銳形齒，內側有成行的隆脊；前胸節有半顆粒狀突起；中胸節及後胸節上小環不太清楚；腹部各節剛毛 v 不分枝；尾角(圖122)末端向上舉，表面有許多黑色小顆粒突起；臀板上無顆粒突起。

每年發生三、四代，以蛹期越冬，成蟲於四月初即出現，白晝飛翔花叢中採食花蜜。

(七)酸棗天蛾 *Marumba gaschkewitschi* Bremer & Grey (圖13)

體長 85—88 粍；頭寬 5.2—5.7 粍；頭高 6.5—6.7 粍；前胸寬 6.0—6.8 粍；腹部最寬處 12.2—13.5 粍；尾角長度 10.7—11.1 粍。

體綠色，第一至第八腹節兩側有淡黃色斜紋；胸足橙色，基部黃色，腹足及臀足末端有紅紫斑；氣孔深藍色，尾角綠色。

上唇 (圖42) 缺切寬而深；上顎(圖25)前端邊緣成弧形，大致可以分出五鈍形齒，內側有一扇形的台狀凸面；前胸節有顆粒狀突起，中胸節有五小環，後胸節有六小環；腹部第一節有七小環，第二節至第七節各有九小環，腹部各節剛毛 v 不分枝；尾角(圖119)表面有許多白色顆粒狀突起；臀板上無瘤狀突起。

每年發生一代，以蛹期越冬，成蟲六、七月時出現，幼蟲七、八月時爲害。

(八)構天蛾 *Parum colligata* Walker (圖 2)

體長 52.4—59.7 粍；頭寬 6.1—6.4 粍；頭高 7.2—7.5 粍；前胸寬 6.1—6.4 粍；腹部最寬處 7.4—8.3 粍；尾角長度 11.1—11.5 粍。

體色淡綠，第一至第八腹節兩側有白色斜紋；胸足淡綠色；氣孔淡藍色；尾角淡棕色。

上唇(圖43)缺切寬而淺；上顎(圖29)前端邊緣具有鈍形齒五枚，內側中央有齒突兩枚；前胸節有三行大顆粒狀突起，中胸節有五小環，後胸節有六小環；腹部各節剛毛 v 不分枝；尾角(圖117)表面有許多白色顆粒狀突起；臀板上無瘤狀突起。

每年一代或兩代，越冬蛹在六、七月時羽化，七月幼蟲變蛹後不久即羽化成蟲，八、九月幼蟲化蛹後，以蛹期越冬。

(九)丁香天蛾 *Psilogramma menephron* Cramer（圖 4）

體長 84.9—89.3 粍；頭寬 6.7—7.0 粍；頭高 6.9—7.6 粍；前胸寬 9.2—10.5 粍；腹部最寬處 14.3—16.5 粍；尾角長度 10.9—11.4 粍。

體色可分爲二型：（1）體綠色，第一至第八腹節兩側有白色斜紋，斜紋上緣紫色；氣孔黑色，外有黃白色圈；尾角綠色。（2）與（1）相近似，惟第二至第六腹節兩側斜紋的上下角各有三角形褐色斑一塊；尾角褐色。

上唇（圖41）缺切仄而深；上顎（圖23）前端邊緣具有鈍形齒五枚，內側中央有臼突兩枚；前胸節有三行大顆粒突起，中胸節有四小環，第二小環上有六個大顆粒狀突起，第三小環上有兩個大顆粒狀突起，後胸節有六小環，第三小環背面有六個大顆粒狀突起；腹部各節剛毛 v 呈分枝狀；尾角（圖118）上有顯著白色大顆粒狀突起。

每年發生一代，以蛹期越冬，越冬蛹在七月底或八月初羽化，幼蟲八，九月時爲害。

(十)柳天蛾 *Smerinthus planus* Walker（圖 6）

體長 65.4—70.4 粍；頭寬 6.2—6.8 粍；頭高 7.8—8.0 粍；前胸寬 7.0—7.5 粍，腹部最寬處 10.7—11.9 粍；尾角長度 8.4—8.9 粍。

體綠色，第一至第八腹節兩側有黃色斜紋；胸足紫褐色；氣孔黃色，外有紫黑色圈，前方時常尙有紫色斑一塊；尾角綠色。

上唇（圖35）缺切仄而淺；上顎（圖28）前端邊緣略顯出鈍形齒五枚，內側有卵形台狀凸面；前胸節有六枚顆粒狀突起，中胸節有四小環，每環上左右各有一大顆粒突起；後胸節有六小環，每環上左右亦各有一大顆粒突起；腹部各節剛毛 v 呈分枝狀；尾角（圖121）上有許多黑色顆粒狀突起。

每年發生一代，以蛹期越冬，越冬蛹於六、七月羽化，幼蟲由七月上旬至八月下旬爲害。

(十一)爬山虎天蛾 *Theretra japonica* Orza（圖 8）

體長 66—71 粍；頭寬 5.0－5.2 粍；頭高 5.2－5.5 粍；前胸寬 5.5－6.4 粍；腹部最寬處 10.7－11.3 粍；尾角長度 16.1－16.9 粍。

體爲紅褐色或草綠色，第一至第八腹節兩側有褐色或綠色斜紋；胸部背面兩側

各有淡黃色圓斑點一排,其中以中胸節一點及後胸節兩點比較大;腹部第一至第四節背面兩側各有黃色眼狀斑紋一枚,其中以第一、二兩節最大,黃色眼狀斑紋中央呈灰藍色,外圍黑色;氣孔深褐色或深綠色;尾角褐色或草綠色。

上唇(圖38)缺切寬而淺;上顎(圖18)前端邊緣具有五枚鈍形齒,側中央有臼突兩枚,前胸節有半棵粒狀突起,中胸節有四小環節,後胸節有六小環節;腹部各節剛毛 v 不分枝;尾角(圖124)細長,遠超過尾端,無顆粒突起;臀板上亦無顆粒突起。

每年發生一代,以蛹期越冬,成蟲六、七月時出現,幼蟲七、八月時爲害。

(十二)鳳仙花天蛾 *Theretra oldenlandiae* F. (圖10)

體長 68.3－70.7 粍;頭寬 4.4－4.7 粍;頭高 4.5－5.2 粍;前胸寬 5.5－6.2 粍;腹部最寬處 10－11 粍;尾角長度 8.0－9.1 粍。

體色綠褐,混有紫色,第一至第八腹節兩側有深色斜紋;胸部背面兩側有黃色及白色圓形斑點九枚;腹部第一至第七節兩側各有一黃色眼狀斑紋,其中第一、二兩節在眼狀斑紋中有黑點,第三節至第七節眼狀斑紋中有黑紅色點;氣孔黑色;尾角亦黑色,末端白色。

上唇(圖31)缺切寬而淺,剛毛 L_1 與 M_2 平行,L_2 位於 M_3 之上,L_3 在 M_3 之下,M_1 位置與 M_2 等高;上顎(圖17)前端邊緣有十枚銳形齒,其中四枚之內側有成行列的隆脊;前胸節剛毛甚少,比較光滑,中胸節有五小環,後胸節有六小環;腹部各節剛毛 v 不分枝;尾角(圖123)無顯著顆粒突起。

每年發生一代,以蛹期越冬,幼蟲九月時爲害。

(十三)胡桃天蛾 *Sp.* 1. (圖12)

體長 71.2 粍;頭寬 7.2 粍;頭高 8.6 粍;前胸寬 8.5 粍;腹部最寬處 14.3 粍;尾角 13.2 粍。

體綠色,第一至第八腹節兩側有黃色斜紋;胸足紅褐色;氣孔黑褐色;尾角綠色。

上唇(圖32)缺切仄而深,幾超過上唇高度 $^2/_3$,剛毛超過十二根;上顎(圖24)前端邊緣有五枚銳形齒,背面更有四枚成行銳形齒,側中央有臼突兩枚;前胸節有半顆粒狀突起,中胸節有五小環,後胸節有六小環,各環有顆粒一行,其中背側相交處一個較大;腹部各節剛毛 v 不分枝;尾角(圖130)上有白色顆粒狀突起。

從幼蟲已養得蛹,未獲成蟲。

(十四)楸天蛾 *Sp.* 2. (圖14)

體長 53.9－54.2 粍，頭寬 6.8－7.0 粍；頭高 7.0－7.3 粍：前胸寬 6.5－6.8 粍；腹部最寬處 7.4－7.7 粍；尾角 11.2－11.5 粍。

體綠色，第一至第八腹節兩側有黄色斜紋；胸足褐色；氣孔黑褐色；尾角綠色。

上唇（圖36）缺切仄而深；上顎（圖27）前端邊緣成弧形，內側有扇形的台狀凸面；前胸節有很大的瘤狀突起，中胸節有四小環，後胸節有六小環，各環均有顆粒一行；腹部各節剛毛 v 有分枝；尾角（圖125）表面有顯著棘狀突起。

從幼蟲只養得蛹，未獲成蟲。

（十五）金魚草天蛾 *Sp.* 3.（圖15）

體長 77 粍；頭寬 7.4 粍；頭高 7.6粍；尾長 7.8 粍。

體色黄黑，頭部及尾端紫色，自胸部第三節至腹部第八節兩側有紫色眼狀斑紋；尾角杏黄色，末端黑色。

上唇（圖33）缺切寬而淺，剛毛 L_1 位於 M_1 之上，L_2 位於 M_2 之下，L_3 位於 M_3 之下；上顎（圖21）前端邊緣有六枚銳形齒，內側有五行隆脊；尾角（圖15）上有黑色顆粒突起。

從幼蟲已養得蛹，未獲成蟲。

五、蛹形態概述及特徵討論

身體呈紡錘形，表面光滑，多為紅褐色，但有少數為棕褐色；體長一般在35－60 粍之間，其中有一二種只 33 粍左右；頭部比較窄，一般以腹節第四節為最寬，但有若干種中胸節亦相當寬大。

眼部甚顯著，但眼之內側被掩蓋較厚，外側被掩蓋較薄，所以看來好似分為兩個部份。口器可以分為三個形式：（1）下顎不為足及翅所掩蓋（圖67,69）；（2）下顎之下部份為足及翅所掩蓋（圖79,81）；（3）下顎一部份離開身體成一管狀（圖76,84）。胸部大部份為前翅所佔據，一直伸到第四腹節之腹面，後翅僅在背面及腹面見到一部份。足部只在外表可見到中足及後足之一部份，前胸足普通多被掩蓋，但在丁香、白薯、酸棗及鳳仙花天蛾蛹則露出微小一部份（圖75,79）。觸角從眼上方向後側伸出，斜貼於前胸前翅而達前翅之前緣。後胸背面往往有粗糙刻紋（圖76）一長塊。腹部可見到十節，第四、五、六、七節間可以活動。末端較尖，附有臀棘一枚，臀棘之形狀雖大致為三角形（圖75,83），但亦有比較狹窄（圖70,78）；或呈匙狀（圖89,90）；棘端有分叉成兩個小刺，或不分叉。腹節 5－7 往往有幼蟲腹足遺跡

(圖75,83)。在第八及第十腹節之腹面可以辨出雌雄性特徵。幼蟲之尾角在蛹期多不存在,但構天蛾蛹之第八腹節背面仍有顯著之尾角遺跡(圖82)。

氣孔位於身體兩側，在蛹表面可以看到八對，其中前胸及中胸之間有氣孔一對,腹部第二至第八節各有氣孔一對；在某些種其第五至第七腹節上，氣孔前方各有氣孔溝 (spiracular furrow) (圖76) 一個，適在能活動之兩節交界處，當活動時可因磨擦而微微有聲,不知是何作用。

一般天蛾科幼蟲多在土中化蛹,當幼蟲成熟後，即自寄主植物上墮於地面，身體顏色亦稍微改變,體面並分泌液體,旋即入土,在土中身體旋動，造成土室，更因身體分泌液的關係，使室內面光滑而比較堅硬。但有若干種天蛾科幼蟲不入土化蛹,當幼蟲成熟後即在土表面或枯葉下化蛹,如茜草天蛾及葡萄天蛾幼蟲皆是。又有能吐微量絲,以連着植物葉或其他材料作繭,此如鳳仙花天蛾幼蟲。

六、蛹檢索表

1. 下顎下部為足及翅所掩蓋 (圖71, 79)……12
   下顎下部不為足及翅所掩蓋 (圖67, 69)……2
2. 下顎上部與身體離開,形成象鼻狀(圖76, 84)……3
   下顎全部與身體貼緊 (圖67, 69)……5
3. 下顎離開身體部份之下端又折向上曲(圖76)……白薯天蛾蛹
   下顎離開身體部份之下端不向上曲 (圖84, 95)……4
4. 下顎下部與身體貼緊部份之末端微超過前翅邊緣 (圖94)；下顎與身體離開部份之末端位置相當于前足露出部份之後(圖94)……楸天蛾蛹
   下顎下部與身體貼緊部份之末端不達前翅邊緣 (圖83)；下顎與身體離開部份之末端位置相當于前足露出部份(圖83)……丁香天蛾蛹
5. 下顎在眼前部份特別隆起 (圖78, 97)；身體比較瘦小;體色淡褐……6
   下顎無顯著隆起部份;身體比較粗大;體色褐至紅褐……9
6. 下顎在眼前隆起部份弧度甚大(圖78);體長僅 35 粍以下……茜草天蛾蛹
   下顎在眼前隆起部份弧度較小(圖88);體長 40 粍以上……7
7. 前胸足一部份外露 (圖89, 96)……8
   前胸足全被掩蓋 (圖 87)……爬山虎天蛾蛹
8. 臀棘寬大呈匙狀 (圖89, 90)……鳳仙花天蛾蛹

臀棘呈三角形（圖96, 97）……………………………………金魚草天蛾蛹

9. 腹節5—7有氣孔溝（圖68）……………………………………………………10

腹節5—7無氣孔溝（圖70）……………………………………………………11

10. 臀棘末端分义；後胸背左右各有粗糙刻紋一塊（圖67,68）………茄天蛾蛹

臀棘末端不分义；後胸背無顯著成塊刻紋（圖73,74）……………豆天蛾蛹

11. 臀棘細長分义不明顯（圖70）；體色棕褐，胸部腹面有黑色斑點…………

……………………………………………………………………………葡萄天蛾蛹

臀棘比較粗短而分义（圖92）；體色紅褐，胸部腹面無黑色斑點…胡桃天蛾

12. 頭頂有隆起（圖79, 81）…………………………………………………………13

頭頂無隆起（圖71, 85）…………………………………………………………14

13. 前胸足一部份外露（圖79）；腹部第八節背面無尾角遺蹟（圖80）…………

……………………………………………………………………………酸棗天蛾蛹

前胸足全被掩蓋（圖81）；腹部第八節背面有顯著的尾角遺蹟……………

（圖82）…………………………………………………………………構天蛾蛹

14. 臀棘末端不分义（圖85）…………………………………………………柳天蛾蛹

臀棘末端分义（圖71）……………………………………………………榆天蛾蛹

七、蛹期描述

(一)茄天蛾 *Acherontia styx* Westwood（圖67, 68）

體長56粍；腹部第四節寬16粍；臀棘長度3.7粍；體色紅褐，腹端發黑。

下顎與身體緊貼，不爲足及翅所掩蓋，基部有刻紋；後胸背左右各有粗糙刻紋一塊；腹節5—7具氣孔溝；臀棘三角形，末端分义呈刺狀；全身大致光滑，只腹節1—8之前部背面兩節交接處有刻紋。

(二)葡萄天蛾 *Ampelophaga rubiginosa* Bremer & Grey（圖69, 70）

體長57.9粍；腹部第四節寬14.5粍；臀棘長度3.3粍；體色棕褐，背部顏色較深。

下顎與身體緊貼，不爲足及翅所掩蓋，基部無刻紋；後胸背無粗糙刻紋，頭胸部腹面有許多黑色散點；腹節5—7無氣孔溝，第四、五、六腹節後緣顯著斜凹；臀棘細長，末端分义不明顯；全身大致光滑，只背面有細密小刻紋，氣孔周圍有黑色圈。

(三)榆天蛾 *Callambulyx tatarinovi* Bremer & Grey（圖71, 72）

體長38.4粍；腹部第四節寬12.3粍；臀棘長度2.6粍；體色黑褐，腹部較淺。

下顎與身體緊貼，下部爲足及翅所掩蓋，基部刻紋不明顯；後胸背無粗糙刻紋；腹節 5－7 有氣孔溝；臀棘呈三角形，表面多刺狀突起，末端分义；全身大致光滑，只背面密佈微細刻紋。

（四）**豆天蛾** *Clanis bilineata* Walker（圖73, 74）

體長 54.8 粍；腹部第四節寬 15.5 粍；臀棘長度 2.5 粍；體色紅褐，腹部較淺。

下顎與身體緊貼，下部不爲足及翅所掩蓋，基部有刻紋；後胸背無粗糙刻紋：腹節 5－7 有氣孔溝；臀棘呈三角形，表面多顆粒狀突起，末端不分义：體背面及腹部第五節以後密佈有微細刻紋。

（五）**白薯天蛾** *Herse convolvuli* L.（圖75, 76）

體長 56.4 粍；腹部第四節寬 15.6 粍；臀棘長度 3.2 粍；體褐色，腹部較淺。

下顎上部與身體離開，下端又折向上曲，形成象鼻狀，下部不爲足及翅所掩蓋；前胸足一部份外露，後胸背左右各有粗糙刻紋一塊；腹節 5—7 具氣孔溝；臀棘三角形，表面有許多顆粒狀突起，末端分义呈刺狀；全身大致光滑，只腹節 1—8 之前部背面有刻紋。

（六）**茜草天蛾** *Macroglossum stellatarum* L.（圖77, 78）

體長 33 粍；腹部第四節寬 9.3 粍；臀棘長度 2 粍；體淡棕色。

下顎與身體緊貼，不爲足及翅所掩蓋，眼前有弧度甚大的隆起部份；後胸背無粗糙刻紋；腹節 5－7 無氣孔溝；臀棘三角形，但比較細長，末端分义呈刺狀；全身光滑。

（七）**酸棗天蛾** *Marumba gaschkewitschi* Bremer & Grey（圖79, 80）

體長 44 粍；腹部第四節寬14粍；臀棘長度 3.5 粍；體背面黑褐色，腹面紅褐色。

下顎與身體緊貼，下部爲足及翅所掩蓋，眼前有大形顆粒狀突起；前胸足一部份外露，後胸背無顯著粗糙刻紋；腹節 5－7 有氣孔溝；臀棘三角形，表面有許多顆粒狀突起，末端分义呈刺狀；體背面及腹部腹面之前部兩節交接處有刻紋。

（八）**構天蛾** *Parum colligata* Walker（圖81, 82）

體長 33.5 粍；腹部第四節寬 10.8 粍；臀棘長度 2.5 粍；體背面黑褐色，腹面紅褐色。

下顎與身體緊貼，下部爲足及翅所掩蓋，眼前有大形顆粒狀突起；頭胸部有許多分散顆粒突起；腹部各節前部有顯著粗糙刻紋，第 5－7 腹節有氣孔溝，第八節背面有顯著的尾角遺跡；臀棘三角形，表面有許多刺狀突起，末端有刺狀分义；腹部各節之前部有刻紋。

(九)丁香天蛾 *Psilogramma menephron* Cramer (圖83, 84)

體長 58 粍；腹部第四節寬 16.8 粍；臀棘長度 3.6 粍；體呈紅褐色，背部較深。

下顎上部與身體離開，形成象鼻狀，末端位置相當于前足露出部份，下部不為足及翅所掩蓋，末端不達前翅邊緣；前胸部一部份外露，後胸背無粗糙刻紋；腹節 5－7 具氣孔溝；臀棘三角形，略呈匙狀，表面有一些顆粒突起，末端分叉呈刺狀；全身光滑，只腹節 1－8 之前部兩節交接處有一些零散刻點。

(十)柳天蛾 *Smerinthus planus* Walker (圖85, 86)

體長 41.7 粍；腹部第四節寬 13.3 粍；臀棘長度 3 粍；體呈黑褐色。

下顎與身體緊貼，下部為足及翅所掩蓋；後胸背無粗糙刻紋；腹節 5－7 不具氣孔溝；臀棘三角形，末端尖細；全身大致光滑，只背面及腹節前部有許多細刻紋。

(十一)爬山虎天蛾 *Theretra oldenlandiae* Orza (圖87, 88)

體長 45 粍；腹部第四節寬 11.8 粍；臀棘長度 4.5 粍；體呈淡棕色，末端黑褐色。

下顎與身體緊貼，下部不為足及翅所掩蓋，眼前有弧度隆起，後胸背無粗糙刻紋；腹節 5—7 不具氣孔溝；臀棘細長，末端分叉不明顯；全身光滑，有褐色散點。

(十二)鳳仙花天蛾 *Theretra japonica* Fabricius (圖89, 90)

體長 39 粍；腹部第四節寬 13 粍；臀棘長度 4.3 粍；體棕色，末端黑褐。

下顎與身體緊貼，下部不為足及翅所掩蓋，眼前有弧度隆起；後胸背無粗糙刻紋；腹節 5—7 不具氣孔溝；臀棘三角形，呈杓狀，末端不分叉；全身大致光滑，只腹部 5—7 節之前部兩節交接處有刻紋。

(十三)胡桃天蛾 *Sp.* 1 (圖92,93)

體長 51.6 粍；腹部第四節寬 16.1 粍；臀棘長度 3.3 粍；體紅褐色，背部較深。

下顎與身體緊貼，下部不為足及翅所掩蓋，基部有刻紋；後胸背無粗糙刻紋；腹節 5—7 不具氣孔溝；臀棘三角形，表面有顆粒突起，末端分叉成刺狀；全身被有細刻紋。

(十四)楸天蛾 *Sp.* 2 (圖94, 95)

體長 50 粍；腹部第四節寬 14.2 粍；臀棘長度 3.3 粍；體紅褐色，背部較深。

下顎上部與身體離開，形成象鼻狀，位置相當于前足露出部份之後，下部不為足及翅所掩蓋，末端微超過前翅邊緣；前胸一部份外露，後胸背無粗糙刻紋；腹節 5—7 具氣孔溝；臀棘三角形，略呈匙狀，表面有顆粒突起，末端分叉呈刺狀；全身光滑，呈腹節 1—8 之前部兩節交接處有一些散點。

(十五)金魚草天蛾 *Sp.* 3 (圖96, 97)

體長 46.8 粍;腹部第四節寬 13.2 粍; 臀棘長度 3.7 粍; 頭胸部青黃色，腹部黃褐色,兩節交接處褐色。

下顎與身體緊貼,下部不爲足及翅所掩蓋，眼前有弧度隆起; 後胸背無粗糙刻紋;第五腹節上有顯著氣孔溝,但第六、七腹節不明顯;臀棘細長,末端分义不清楚;全身光滑,只腹部 5—7 節之前部兩節交接處有刻紋。

參 考 文 獻

淸華大學農學研究所蟲害組病蟲害工作報告。1937. p.25-6.

張德昌 1934. 武昌害蟲誌略。武大理科季刊 **4** (4):115-20.

Abbayes, H. des. 1931. *Celerio livornica* Esp. (Lepidoptera: Sphingidae). Description de sa chenille et d'une aberration nouvelle: Ab. perlimbata nova. Bull. Soc. Sci. Bretagne. **8**(3, 4):18-20.

Blegard, D. 1944. Larvae of the Humming Bird Howk Noth. North Western Nat. **19**(3): 174-5.

Clayton, W. J. 1938. Description of and notes on the early stages of *Hyloicus canadensis* Bdv. (Lepidoptera: Sphingidae). Ent. News **49**(3):69-72.

Comstock, J. A. & C. M. Dammers 1943. California species of *Smerinthus* with notes on the early stages of *S. cerisyi ophthalmicus* (Lepidoptera). Bul. So. Calif. Acad. Sci. **42**(1):42-5.

Comstock, J. A. & C. Henne 1943. The early stage of *Arctonotus lucidus* Bdv. Bul. So. Calif. Acad. Sci. **41**(3):167-71.

Fellows-Manson, C. E. 1921. The life history of rare and little known Sphingidae (Howk moths) of the Oriental Region. J. Bombay Nat. Hist. Soc. **27**:745-53.

Forbes, W. T. M. 1911. A structural study of caterpillars. —The Sphingidae. Ann. ent. Soc. Amer. **4**:261-79.

Fracker, S. B. 1915. The classification of lepidopterous larvae. Ill. Biol. Mon. **2** (1): 1-169.

Kawada, A. 1929. On the larvae and pupae of *Gurelca masuriensis* subsp. *sangaica* Butl. and *Macroglossum pyrrbostica* Butl. (In Japanese) Kontyu **3**(3):184-8.

Mell, R. 1922. Biologie und Systematik der südchinesischen Sphingiden. **1**:1-177, **2**:1-331. Friedländer, Berlin.

——— 1935. Beitrage zur Fauna Sinica XV: zur systematik und oekologie der Sphingiden und Suturniiden von Chekiang. Mitteil. Zool. Mus. Berlin. **20**(2):337-66.

Mosher, E. 1918. Pupae of common Sphingidae of eastern North-America. Ann. ent. Soc. Amer. Columbus **11**:403-41.

Rothschild, W. & K. Jordan 1907. Sphingidae. Gen. Insectorum, fasc. 57, 157 pp.

Peterson, A. 1912. Anatomy of the tomato-worm larve, *Protoparce carolina*. Ann. ent. Soc. Amer. 5:246-69.

———— 1948. Larvae of Insects. Part I. Lepidoptera and Hymenptera. Edwards Brothers, Inc. Ann. Arbor, Michigan 315 pp.

Seitz, A. 1933. The macrolepidoptera of the world. x. The Indo-Australian Bombyces and Sphinges. 909 pp.

A CLASSIFICATION OF THE SPHINGID LARVAE AND PUPAE OF PEKING

H. F. Chu and Y. C. Liu

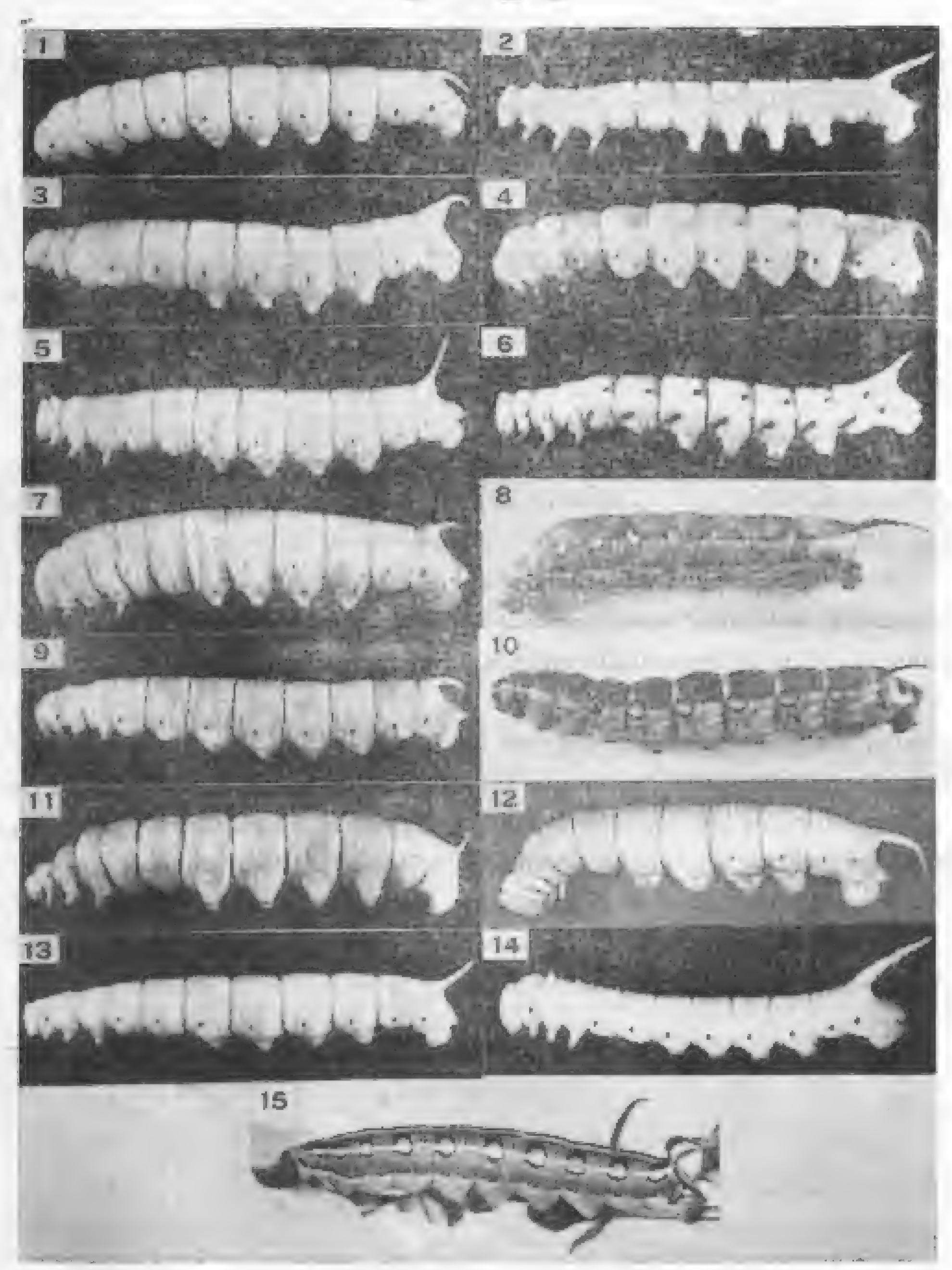
Academia Sinica

This paper deals with a classification of the larvae and pupae of Sphingidae collected in Peking and its suburb. A total of 15 species belonging to 14 genera was obtained in the past four years. Among them, however, 3 species were only reared to the pupal stage, and their adults have not emerged.

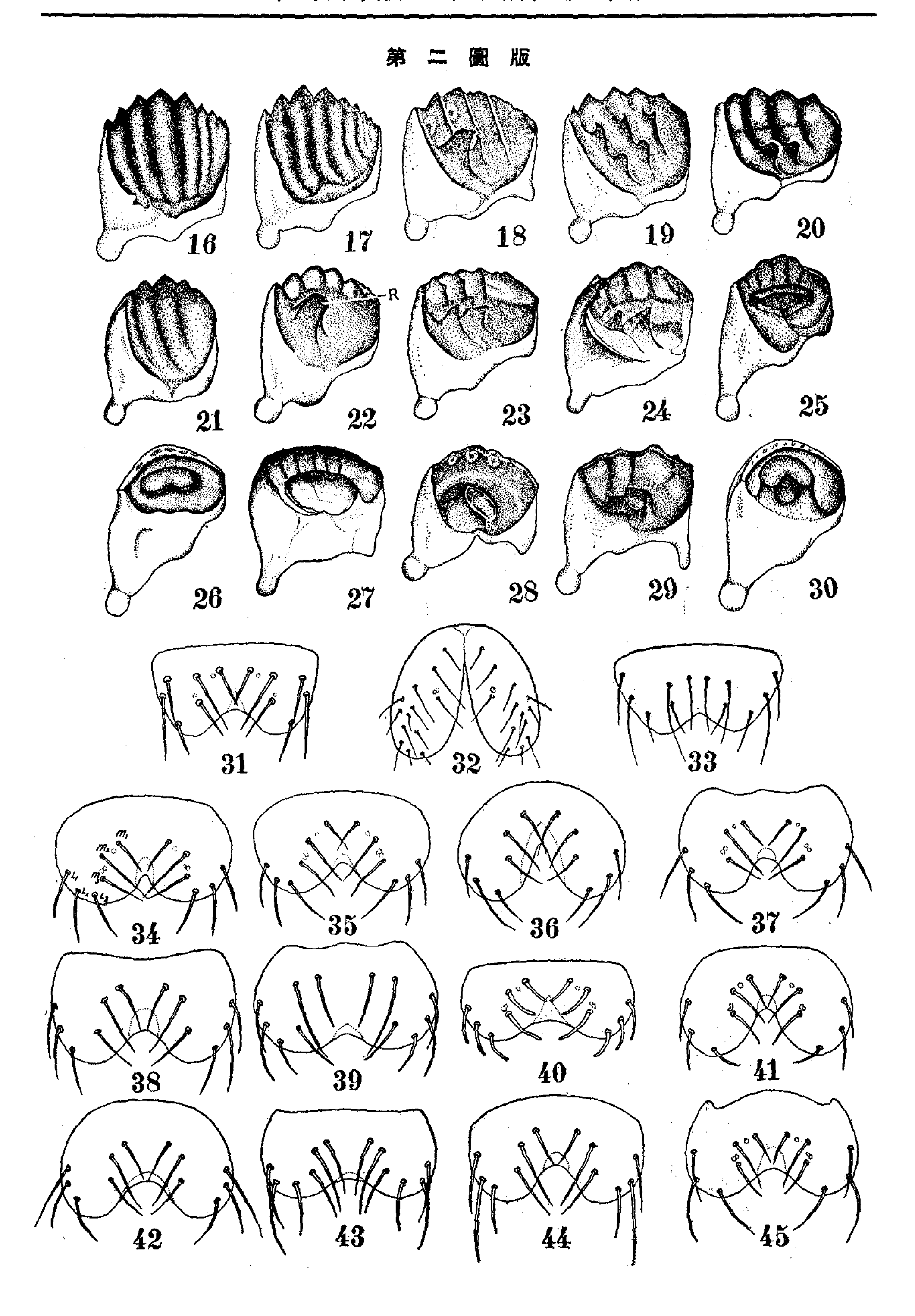
Larval and pupal keys prepared separately, each based upon the more common and conspicuous characteristics. External morphology both of larva and of pupa is generally discussed. The larval characters of head, horn, labrum, abdominal annulets and the shape of head are properly used in the key. Nevertheless, the structure of mandible is found very interesting with its value in separating species. For identifying the pupae, the characters of maxilla, cremaster and the presence or absence of spiracular furrow are used. Larval and pupal descriptions of each species are given.

Besides the illustrations of larvae and pupae, adults are also photographed at the end of this paper.

第一圖版



第二圖版


R
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45



46 47 48 49 50 51

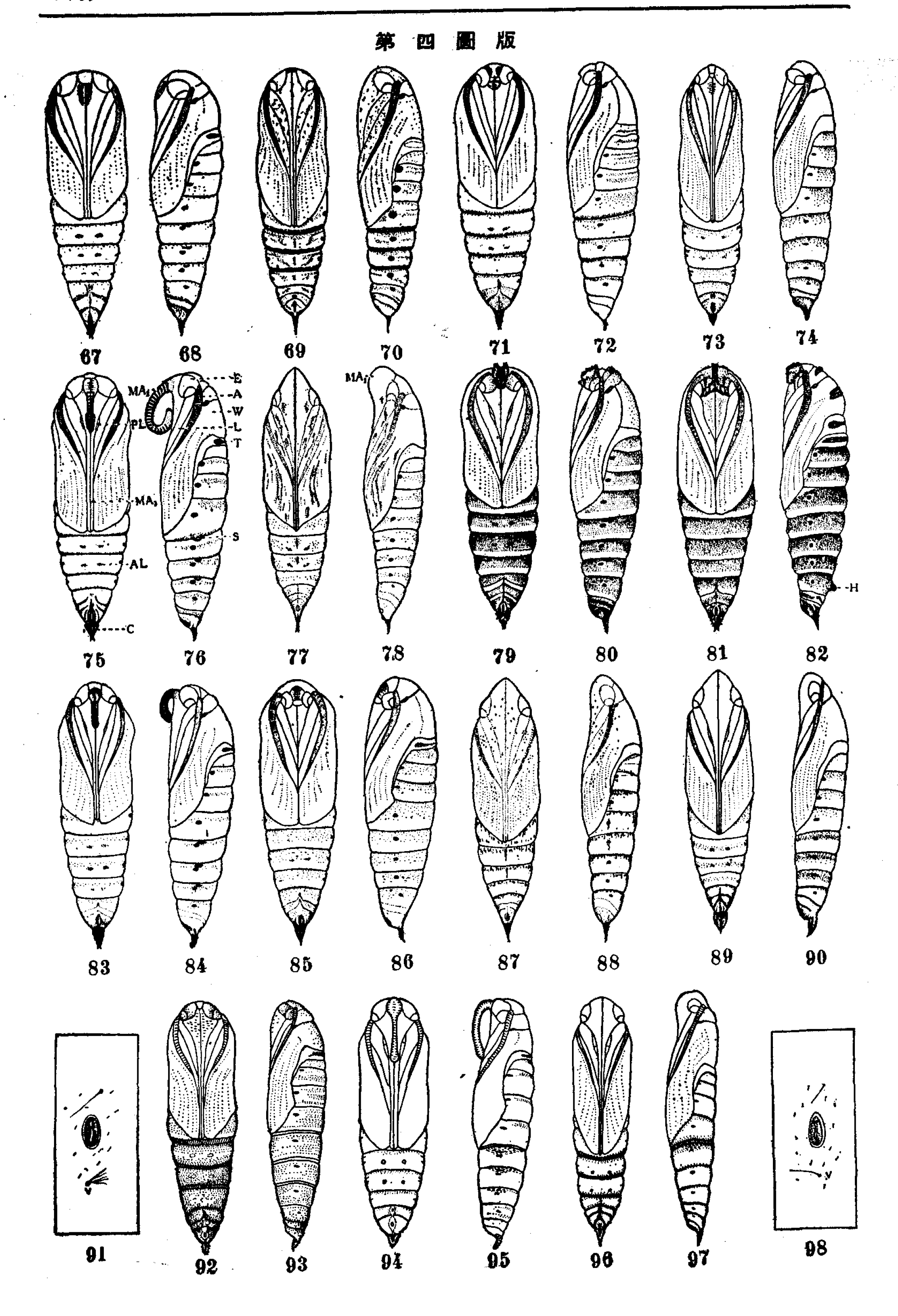
52 53 54

55 56 57 58

59 60 61 62

63 64 65 66

第四圖版


67
68
69
70
71
72
73
74
MA₄
PL
MA₃
AL
C
E
A
W
L
T
S
MA₄
H
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98

第五圖版

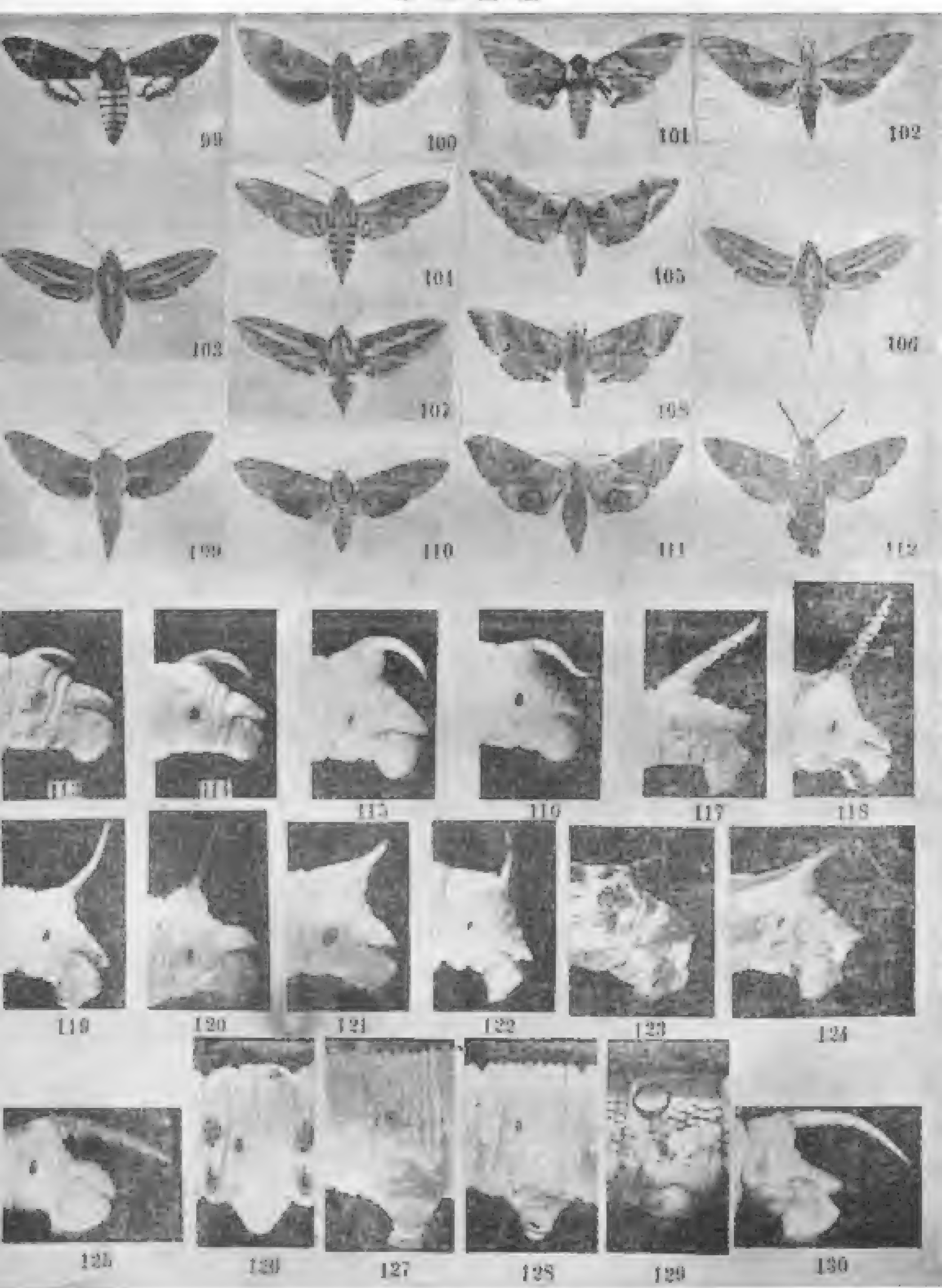

99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130

圖 版 說 明

第 一 圖 版

1. 茄天蛾末齡幼蟲
2. 構天蛾末齡幼蟲
3. 葡萄天蛾末齡幼蟲
4. 丁香天蛾末齡幼蟲
5. 榆天蛾末齡幼蟲
6. 柳天蛾末齡幼蟲
7. 豆天蛾末齡幼蟲
8. 爬山虎天蛾末齡幼蟲
9. 白薯天蛾末齡幼蟲
10. 鳳仙花天蛾末齡幼蟲
11. 茜草天蛾末齡幼蟲
12. 胡桃天蛾末齡幼蟲
13. 酸棗天蛾末齡幼蟲
14. 楸天蛾末齡幼蟲
15. 金魚草天蛾末齡幼蟲

第 二 圖 版

16. 茜草天蛾末齡幼蟲的上顎
17. 鳳仙花天蛾末齡幼蟲的上顎
18. 爬山虎天蛾末齡幼蟲的上顎
19. 白薯天蛾末齡幼蟲的上顎
20. 茄天蛾末齡幼蟲的上顎
21. 金魚草天蛾末齡幼蟲的上顎
22. 葡萄天蛾末齡幼蟲的上顎
23. 丁香天蛾末齡幼蟲的上顎
24. 胡桃天蛾末齡幼蟲的上顎
25. 酸棗天蛾末齡幼蟲的上顎
26. 榆天蛾末齡幼蟲的上顎
27. 楸天蛾末齡幼蟲的上顎
28. 柳天蛾末齡幼蟲的上顎
29. 構天蛾末齡幼蟲的上顎
30. 豆天蛾末齡幼蟲的上顎
31. 鳳仙花天蛾末齡幼蟲的上唇
32. 胡桃天蛾末齡幼蟲的上唇
33. 金魚草天蛾末齡幼蟲的上唇
34. 豆天蛾末齡幼蟲的上唇
35. 柳天蛾末齡幼蟲的上唇

36. 楸天蛾末齡幼蟲的上唇
37. 榆天蛾末齡幼蟲的上唇
38. 爬山虎天蛾末齡幼蟲的上唇
39. 茜草天蛾末齡幼蟲的上唇
40. 茄天蛾末齡幼蟲的上唇
41. 丁香天蛾末齡幼蟲的上唇
42. 酸棗天蛾末齡幼蟲的上唇
43. 構天蛾末齡幼蟲的上唇
44. 葡萄天蛾末齡幼蟲的上唇
45. 白薯天蛾末齡幼蟲的上唇

第三圖版

46. 豆天蛾第一齡幼蟲的頭
47. 豆天蛾第二齡幼蟲的頭
48. 豆天蛾第三齡幼蟲的頭
49. 豆天蛾第四齡幼蟲的頭
50. 豆天蛾第五齡幼蟲的頭
51. 豆天蛾第六齡幼蟲的頭
52. 豆天蛾末齡幼蟲的頭
53. 茄天蛾末齡幼蟲的頭
54. 白薯天蛾末齡幼蟲的頭
55. 葡萄天蛾末齡幼蟲的頭
56. 鳳仙花天蛾末齡幼蟲的頭
57. 金魚草天蛾末齡幼蟲的頭
58. 楸天蛾末齡幼蟲的頭
59. 丁香天蛾末齡幼蟲的頭
60. 茜草天蛾末齡幼蟲的頭
61. 構天蛾末齡幼蟲的頭
62. 爬山虎天蛾末齡幼蟲的頭
63. 柳天蛾末齡幼蟲的頭
64. 榆天蛾末齡幼蟲的頭
65. 胡桃天蛾末齡幼蟲的頭
66. 酸棗天蛾末齡幼蟲的頭

第四圖版

67. 茄天蛾蛹(腹面)
68. 茄天蛾蛹(側面)
69. 葡萄天蛾蛹(腹面)
70. 葡萄天蛾蛹(側面)
71. 榆天蛾蛹(腹面)
72. 榆天蛾蛹(側面)

73. 豆天蛾蛹(腹面)
74. 豆天蛾蛹(側面)
75. 白薯天蛾蛹(腹面)
76. 白薯天蛾蛹(側面)
77. 茜草天蛾蛹(腹面)
78. 茜草天蛾蛹(側面)
79. 酸棗天蛾蛹(腹面)
80. 酸棗天蛾蛹(側面)
81. 構天蛾蛹(腹面)
82. 構天蛾蛹(側面)
83. 丁香天蛾蛹(腹面)
84. 丁香天蛾蛹(側面)
85. 柳天蛾蛹(腹面)
86. 柳天蛾蛹(側面)
87. 爬山虎天蛾蛹(腹面)
88. 爬山虎天蛾蛹(側面)
89. 鳳仙花天蛾蛹(腹面)
90. 鳳仙花天蛾蛹(側面)
91. 白薯天蛾末齡幼蟲腹部第三節剛毛圖
92. 胡桃天蛾蛹(腹面)
93. 胡桃天蛾蛹(側面)
94. 楸天蛾蛹(腹面)
95. 楸天蛾蛹(側面)
96. 金魚草天蛾蛹(腹面)
97. 金魚草天蛾蛹(側面)
98. 茜草天蛾末齡幼蟲腹部第三節剛毛圖

第 五 圖 版

99. 茄天蛾成蟲
100. 葡萄天蛾成蟲
101. 榆天蛾成蟲
102. 豆天蛾成蟲
103. 爬山虎天蛾成蟲
104. 白薯天蛾成蟲
105. 構天蛾成蟲
106. 鳳仙花天蛾成蟲
107. *Deilephila hypothous* (Cr.) 成蟲
108. 酸棗天蛾成蟲
109. *Pergesa elpenor* (L.) 成蟲
110. 丁香天蛾成蟲
111. 柳天蛾成蟲

112. 茜草天蛾成蟲
113. 豆天蛾末齡幼蟲的腹部末端
114. 白薯天蛾末齡幼蟲的腹部末端
115. 葡萄天蛾末齡幼蟲的腹部末端
116. 茄天蛾末齡幼蟲的腹部末端
117. 構天蛾末齡幼蟲的腹部末端
118. 丁香天蛾末齡幼蟲的腹部末端
119. 酸棗天蛾末齡幼蟲的腹部末端
120. 榆天蛾末齡幼蟲的腹部末端
121. 柳天蛾末齡幼蟲的腹部末端
122. 茜草天蛾末齡幼蟲的腹部末端
123. 鳳仙花天蛾末齡幼蟲的腹部末端
124. 爬山虎天蛾末齡幼蟲的腹部末端
125. 楸天蛾末齡幼蟲的腹部末端
126. 丁香天蛾末齡幼蟲的腹部第三節
127. 構天蛾末齡幼蟲的腹部第三節
128. 酸棗天蛾末齡幼蟲的腹部第三節
129. 鳳仙花天蛾末齡幼蟲的腹部第三節
130. 胡桃天蛾末齡幼蟲的幼蟲的尾節

圖版所用簡字註釋

A 觸角
AL 腹足遺跡
C 臀棘
E 眼
H 尾角遺跡
L 胸足
l_1, l_2, l_3 上唇邊緣剛毛
m_1, m_2, m_3 上唇中央剛毛
MA_1 下顎在眼前部之隆起
MA_2 下顎形成象鼻狀
MA_3 下顎下部
PL 前胸足露出部份
R 上顎臼突
S 氣孔溝
T 後胸粗糙刻紋
W 翅